

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

**Jean DUBOIS**

Ancien externe des hôpitaux de Paris  
Ancien interne de la Maternité des Hospices de Dieppe  
Décoré de la Médaille d'honneur des Épidémies

# De la Respiration Abdominale

---

*Président : M. CH. ACHARD, professeur*

---

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTE DE MÉDECINE

JOUE & C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1922

821

151

**THÈSE**  
**POUR**  
**LE DOCTORAT EN MÉDECINE**

334

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

**Jean DUBOIS**

Ancien externe des hôpitaux de Paris

Ancien interne de la Maternité des Hospices de Dieppe

Décoré de la Médaille d'honneur des Épidémies

# De la Respiration Abdominale

*Président : M. CH. ACHARD, professeur*



PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTE DE MÉDECINE

JOUBE & C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

45, rue Racine, 45

1922

# FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER  
ASSESEUR : G. POUCHET  
PROFESSEURS

|                                                                        | MM            |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Anatomie. . . . .                                                      | NICOLAS       |
| Anatomie médico-chirurgicale . . . . .                                 | CUNEO         |
| Physiologie. . . . .                                                   | CH. RICHET    |
| Physique médicale . . . . .                                            | ANDRÉ BROCA   |
| Chimie organique et Chimie générale . . . . .                          | DESGREZ       |
| Bactériologie . . . . .                                                | BEZANÇON      |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale . . . . .                 | BRUMPT        |
| Pathologie et Thérapeutique générales. . . . .                         | MARCEL LABBÉ  |
| Pathologie médicale . . . . .                                          | RENON         |
| Pathologie chirurgicale. . . . .                                       | LECENE        |
| Anatomie pathologique. . . . .                                         | LETULLE       |
| Histologie . . . . .                                                   | PRENANT       |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                            | POUCHET       |
| Thérapeutique . . . . .                                                | CARNOT        |
| Hygiène. . . . .                                                       | BERNARD       |
| Médecine légale. . . . .                                               | BALTHAZARD    |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                   | MENETRIER     |
| Pathologie expérimentale et comparée. . . . .                          | ROGER         |
|                                                                        | ACHARD        |
| Clinique médicale . . . . .                                            | WIDAL         |
|                                                                        | GILBERT       |
|                                                                        | CHAUFFARD     |
|                                                                        | MARFAN        |
|                                                                        | NOBECOURT     |
| Hygiène et clinique de la 1 <sup>re</sup> enfance . . . . .            | CLAUDE        |
| Clinique des maladies des enfants. . . . .                             | JEANSELME     |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. . . . . | PIERRE MARIE  |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques. . . . .               | TEISSIER      |
| Clinique des maladies du système nerveux. . . . .                      | DEL BET       |
| Clinique des maladies contagieuses . . . . .                           | GOSSET        |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                        | LEJARS        |
|                                                                        | HARTMANN      |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                     | DE LAPERSONNE |
| Clinique des maladies des voies urinaires. . . . .                     | LEGUEU        |
|                                                                        | BAR           |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                     | COUVELAIRE    |
|                                                                        | BRINDEAU      |
| Clinique gynécologique. . . . .                                        | J.-L. FAURE   |
| Clinique chirurgicale infantile . . . . .                              | AUGUSTE BROCA |
| Clinique thérapeutique. . . . .                                        | VAQUEZ        |
| Clinique d'Oto-rhino-laryngologie. . . . .                             | SEBILEAU      |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                          | PIERRE DUVAL  |

## AGRÉGÉS EN EXERCICE

| MM.          |                   |             |              |
|--------------|-------------------|-------------|--------------|
| ABRAMI       | DUVOIR            | LARDENNOIS  | RATHERY      |
| ALGLAVE      | FISSINGER         | LELORIER    | RETTNER      |
| BASSET       | GARNIER           | LEMIERRE    | RIBIERRE     |
| BAUDOUIN     | GOUGEROT          | LEQUEUX     | RICHAUD      |
| BLANCHETIERE | GREGOIRE          | LEREBoullet | ROUSSY       |
| BRANCA       | GUENIOT           | LERI        | ROUVIERE     |
| CAMUS        | GUILLAIN          | LEVY-SOLAL  | SCHWARTZ(A.) |
| CHAMPY       | GUILLEMINOT       | MATHIEU     | TANON        |
| CHEVASSU     | HEITZ-BOYER       | METZGER     | TERRIEN      |
| CHIRAY       | JOYEUX            | MOCQUOT     | TIFFENEAU    |
| CLERC        | LABBE HENRI       | MULON       | VILLARET     |
| DEBRE        | LAIGNEI-LAVASTINE | OKINCZYC    |              |
| DESMAREST    | LANGLOIS          | PHILIBERT   |              |

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*En faible hommage de ma  
profonde affection et de ma  
reconnaissance pour les lourds  
sacrifices qu'ils ont fait pour  
nous permettre d'acquérir le  
titre de docteur.*

A MA SŒUR

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur ACHARD

Professeur de Clinique médicale  
Officier de la Légion d'honneur  
Membre de l'Académie de Médecine

*Avec l'expression de notre  
respect et de nos sentiments  
reconnaissants pour l'hon-  
neur qu'il nous fait de bien  
vouloir présider notre thèse.*

A Monsieur le Docteur LEGRAND

Chirurgien des Hôpitaux de Rouen

*Qui a bien voulu nous ins-  
pirer ce travail.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

De Rouen lorsque nous faisons fonction d'interne :

MM. les Docteurs NÉE : Médecin des Hôpitaux.

Docteur SALLES (*In memoriam*) : Médecin  
des Hôpitaux : Service de Dermatologie.

Docteur JEANNE : Chirurgien des Hôpitaux.

Docteur MARTIN : Accoucheur des Hôpi-  
taux.

Docteur PAYENNEVILLE : Médecin des  
Hôpitaux : Service de Dermatologie.

Docteur DÉVÉ : Médecin des Hôpitaux.

De Dieppe où nous avons été interne :

M. le Docteur POUPAULT : Chirurgien chef  
de la Maternité.

De Paris où nous avons été externe :

MM. les Docteurs HARVIER : Médecin des Hôpitaux.  
Hôpital Beaujon.

Hospice de Bicêtre.

Docteur JANSELME : Professeur agrégé.  
Hôpital Saint-Louis.

Docteur DEVRAIGNES : Accoucheur des  
Hôpitaux.

Hôpital de la Charité.

Docteur Léon BERNARD : Professeur agrégé.  
Hôpital Laënnec.

*En témoignage des senti-  
ments de respectueuse recon-  
naissance pour l'éducation  
clinique que nous leur devons.*

# DE LA RESPIRATION ABDOMINALE

---

## INTRODUCTION

Nous avons souvent été frappés, contrairement à ce que nous avons appris, de voir certains athlètes préoccupés surtout de leur respiration abdominale. Il nous semblait en effet devant les différents mouvements respiratoires pratiqués dans les diverses écoles d'éducation physique que l'éducation respiratoire tendait vers la diminution de la respiration abdominale en faveur de la respiration costale.

Nous voudrions essayer de montrer que la respiration costale est une erreur et que cette erreur est la conséquence d'un entraînement défectueux de la paroi abdominale, celle-ci ne devant pas rester uniformément contractée à l'inspiration.

Avant de pénétrer plus à fond nous nous permettons de rappeler quelques notions essentielles d'anatomie sur le diaphragme et aussi quelques éléments de physiologie intéressant notre thèse.



## ANATOMIE

### **Vue d'ensemble de la cavité abdominale**

L'abdomen présente approximativement la forme d'un ovoïde dont la grosse extrémité reposerait sur les fosses iliaques et le détroit supérieur, et dont la petite extrémité serait recouverte par le diaphragme.

La surface externe est protégée; en arrière par la colonne vertébrale et ses formations musculaires, masse sacro-lombaire, transverse et carré des lombes, les dernières côtes et la paroi abdominale postérieure; latéralement par la partie inférieure du thorax en haut; la crête iliaque et l'ilion en bas; en avant et latéralement dans l'espace losangique compris entre les rebords osseux, par la paroi antéro-latérale de l'abdomen.

La paroi antéro-latérale de l'abdomen fera l'objet d'une description spéciale ultérieurement.

La surface interne de l'abdomen répond: en arrière à la face antérieure des corps vertébraux et les insertions des faisceaux du psoas; sur les côtés et en avant, à la plus grande partie du péritoine pariétal.

Son sommet répond à la face concave du diaphragme qui présente, lorsqu'on a enlevé préalable-

ment les organes abdominaux, des orifices pour la veine cave inférieure, l'œsophage et l'aorte; la veine grande azygos, les nerfs pneumogastriques, sympathiques et splanchniques.

Sa base répond aux fosses iliaques internes recouvertes des muscles iliaques tapissés par le péritoine.

### **Organes contenus dans la cavité abdominale**

L'œsophage (portion abdominale), l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin, le foie, le pancréas, la rate, les reins et les capsules surrénales.

**Muscles de la paroi antéro-latérale de l'abdomen.** — Cinq : grand, droit, pyramidal, grand oblique, petit oblique et transverse.

**Muscle grand droit de l'abdomen.** — Muscle rubané, plus large en haut qu'en bas, occupant toute la hauteur de la région, naissant en bas sur le corps du pubis entre l'épine et l'angle, se terminant en haut (par trois languettes) sur l'appendice xiphoïde et sur les cinquième, sixième, septième côtes.

On doit noter quelques intersections aponévrotiques.

*Rapports.* — Tout le muscle est contenu dans une gaine répondant : en avant au tendon du grand oblique, au fascia superficialis et à la peau ; en arrière aux vaisseaux épigastriques et au fascia transversalis qui la sépare du péritoine ; en dedans à la

ligne blanche. Son bras externe va du cartilage de la huitième côte au pubis. Il est innervé par les rameaux antérieurs des cinq derniers nerfs intercostaux et un rameau du grand abdomino-génital.

*Action.* — Fléchisseur du thorax, abaisseur des côtes. Donc expirateur.

**Muscle pyramidal.** — Petit muscle placé au-dessus du pubis, au-devant et en dedans du grand droit. Inséré sur la face antérieure de l'angle du pubis en bas, et sur la ligne blanche en haut. Innervé par le rameau antérieur du onzième nerf intercostal.

*Action.* — Tenseur de la ligne blanche.

**Muscle grand oblique.** — Naît sur les 7 ou 8 dernières côtes par autant de digitations qui s'entrecroisent avec celles du grand dentelé et du grand dorsal. De là ses fibres s'irradient en un vaste éventail : les inférieures se fixent à la crête iliaque : les supérieures et les moyennes se terminent sur l'apo du grand oblique, laquelle s'insère successivement sur la ligne médiane du pubis et sur l'arcade fémorale.

*Rapports.* — Le grand oblique est enroulé sur la paroi antéro-latérale de l'abdomen qu'il ferme partout, sauf au niveau de l'orifice inguinal externe. Il répond : en dehors, au fascia superficialis, en dedans au petit oblique et à la gaine du grand droit ; en dedans et en bas au cordon spermatique (ligament rond chez la femme) dans leur trajet inguinal. Son bras postérieur limite en avant le triangle de L. Petit.

Il est innervé par les rameaux antérieurs des 5 derniers nerfs intercostaux et par les filets des deux nerfs abdomino-génitaux.

*Action.* — Abaisseur des côtes, donc explorateur et fléchisseur du thorax sur le bassin. Avec le petit oblique et le transverse, il forme la sangle abdominale qui comprime les organes du ventre à l'occasion de nombreux actes physiologiques : défécation, vomissements, miction, accouchement.

**Muscle petit oblique.** — Placé au-dessous du précédent. S'insère en bas sur le bord externe de l'arcade crurale, sur la crête iliaque et à l'aide d'une aponévrose sur les apophyses épineuses des 2 ou 3 dernières vertèbres lombaires. De là ses fibres s'étalent en un large éventail et viennent se fixer : les postérieures (ascendantes) sur le pubis ; les moyennes (obliquement ascendantes) sur l'aponévrose du petit oblique, laquelle va à la ligne blanche.

*Rapports.* — Recouvert en arrière par le grand dorsal, interposé au grand oblique et au transverse. Le petit oblique est surtout important par son bord inférieur, libre dans son tiers externe et tendu en arc à ce niveau au-dessus du tunnel inguinal, dont il contribue à former le bord supérieur. De ce bord, se détache une série de fibres musculaires ; elles constituent le « crémastère » qui descend avec le cordon spermatique jusque dans les bourses où il va donner la tunique crémastérienne. Réunies par du tissu cellulaire lâche, les fibres crémastériennes glissent au-dessous du fascia spermatique ; entre elles se

trouve une branche de l'épigastrique et un filet du nerf génito-crural.

*Action.* — Innervé comme le grand oblique.

*Action.* — Abaisseur des côtes, fléchisseur du thorax.

**Muscle transverse de l'abdomen.** — Charnu à sa partie moyenne, tendineux à ses extrémités, il naît en arrière : 1° sur la face interne des six derniers cartilages costaux, s'entrecroisant avec ceux du diaphragme ; 2° sur les  $\frac{3}{4}$  antérieurs de la crête iliaque ; 3° sur la colonne lombaire par trois feuillets divergents. En avant les faisceaux, tous transversaux, se jette sur l'aponévrose du transverse (ligne de Spiegel) laquelle se termine à la ligne blanche.

*Rapports.* — Sa face interne répond au fascia transversalis qui la sépare du péritoine. Son bord inférieur, libre, contribue à former le bord supérieur du canal inguinal.

Innervé par les filets des nerfs intercostaux et deux abdominaux génitaux.

*Action.* — Compresseur des organes abdominaux. Accessoirement abaisseur des côtes.

## DIAPHRAGME

Le diaphragme est une vaste cloison musculo-aponévrotique en forme de coupole qui sépare la cavité thorique de la cavité abdominale. Il est formé de deux parties : l'une circonférentielle musculaire, l'autre centrale, tendineuse, le centre phrénique.

Le diaphragme est caché sous la base du thorax ; il est plus large dans le sens transversal que dans le sens antéro-postérieur et descendant beaucoup plus bas en arrière qu'en avant. Il remonte un peu plus haut à droite (jusqu'à la 4<sup>e</sup> côte pendant l'inspiration) qu'à gauche (jusqu'à la 5<sup>e</sup> côte pendant l'inspiration).

**Insertions.** — La portion périphérique s'insère sur la base de l'appendice xiphoïde (faisceaux sternaux), sur les arcades du carré des lombes et du psoas et sur la face antérieure de la colonne lombaire (faisceaux lombaires et piliers diaphragmatiques) ; ces derniers délimitent entre eux l'orifice œsophagique et l'orifice aortique.

Le diaphragme est bien un muscle respiratoire car ses lésions (inflammation de la plèvre ou du péritoine) entraînent une gêne respiratoire considérable.

**Rapports.** — Le diaphragme présente deux faces.

Par sa face supérieure ou convexe il répond :

1<sup>o</sup> Par sa partie moyenne aux deux médiastins antérieur et postérieur (péricarde, cœur, œsophage, aorte) ;

2<sup>o</sup> Sur les côtés aux régions pleuropulmonaires droite et gauche et au niveau du sinus costo-diaphragmatique, au cul-de-sac de la plèvre.

Par sa face inférieure ou concave, le diaphragme est en grande partie tapissé par le péritoine et est en rapport en allant de droite à gauche, avec le foie, la grosse tubérosité de l'estomac, la rate, l'angle gauche du côlon. Il répond encore en arrière aux

capsules surrénales et à l'extrémité supérieure des reins, au pancréas, au duodénum.

Les artères proviennent des diaphragmatiques supérieurs et inférieurs. Les nerfs viennent des six derniers intercostaux et des phréniques.

**Appareil suspenseur des bourses.** — Les testicules sont enveloppés par des tuniques propres, superposées, contenues elles-mêmes dans un sac cutané commun, le scrotum. L'ensemble des formations qui les environne porte le nom de bourses.

*Constitution anatomique des bourses.* — On rencontre de dehors en dedans :

1° La tunique tégumentaire comprenant : la peau qui est mince, fine et très extensible : le dartos, mince couche musculaire lisse adhérent à la face profonde de la peau ; enfin la couche celluleuse sous-cutanée.

2° La tunique musculo-fibreuse : elle comprend la tunique musculaire ou érythroïde ou crémasterienne et la tunique fibreuse. L'érythroïde est constitué par l'éparpillement des fibres musculaires striées du muscle *crémaster* qui provient : principalement du muscle petit oblique de l'abdomen, accessoirement de faisceaux se détachant de l'épine du pubis (faisceau interne) et du milieu de l'arcade crurale (faisceau externe).

Le crémaster descend engainé par le fascia spermatique ; ses fibres s'étalent sur la fibreuse en avant et en arrière et s'insèrent sur elle.

La fibreuse forme un sac enveloppant à la fois la glande génitale et le cordon et se prolongeant jusque

dans le canal inguinal. Elle n'adhère pas au feuillet pariétal de la vaginale ; par contre, au niveau de son extrémité inférieure, elle est fixée à la peau et à la partie postérieure du testicule et de l'épididyme (ligament scrotal) ;

3° La tunique séreuse ; la vaginale qui est une membrane engainant le testicule et l'épididyme.

## PHYSIOLOGIE DE LA RESPIRATION

La respiration est la fonction par laquelle l'organisme reçoit constamment l'oxygène nécessaire à ses combustions et d'autre part se débarrasse des produits gazeux qui sont les déchets de son activité chimique.

### Phénomènes mécaniques de la respiration

De nombreuses expériences, entre autres celle de N. Gréhan, montrent que malgré le nombre de mouvements respiratoires, on ne trouve jamais d'air pur au niveau de la surface respirante mais un air alvéolaire contenant jusqu'à 80/o de CO<sup>2</sup>. C'est dire que la respiration ne donne que des échanges gazeux relatifs au point de vue rejet de l'acide carbonique.

1° Conditions nécessaires de l'acte respiratoire ;  
faut que l'on ait :

A) L'élasticité pulmonaire.

B) La solidarité des poumons et du thorax.

2° Mécanisme de l'acte respiratoire.

**Inspiration.** — C'est là jeu des muscles inspirateurs qui réalisent une ampliation du thorax suivant

trois diamètres : antéro-postérieur et transversal par l'intermédiaire des côtes et vertical grâce au diaphragme.

**Muscles inspireurs ordinaires.** — Surcostaux (élevateurs des côtes), scalènes, petit dentelé postérieur et supérieur (élève deuxième, troisième, quatrième et cinquième côtes) enfin le muscle cervical ascendant.

**Muscles intervenant dans l'expiration forcée.** — Mastoïdien, grand pectoral, petit pectoral, grand dorsal aux muscles intercostaux. On admet que les muscles internes sont inspireurs et les externes expirateurs. En tous cas leur action est faible et peut-être est-elle plus, de maintenir la forme des parois que de contribuer au jeu de la respiration.

Le diaphragme donne l'agrandissement du diamètre vertical du thorax : ce muscle forme la base du cône thoracique de sorte qu'en s'abaissant il modifie considérablement la capacité de ce cône. Comme il a la forme d'une voûte, en se contractant il redresse sa courbure, ainsi il augmente le diamètre vertical de la cavité dont il forme la base.

Mais en s'abaissant il n'agit pas seulement sur le diamètre vertical du thorax, car s'insérant par sa périphérie sur les côtes qui sont mobiles, quand son centre s'abaisse, sa périphérie doit monter, donc augmenter le diamètre antéro-postérieur et transversal.

C'est dire qu'il faut attribuer au diaphragme une

grande part dans les mouvements de l'inspiration.

Il existe trois types respiratoires :

Abdominal chez l'enfant ;

Costal inférieur chez l'homme ;

Costal supérieur chez la femme.

Ces trois types sont à peu près constants, mais sont également modifiables par une gymnastique respiratoire appropriée.

**Expiration.** — Expiration *ordinaire passive* par l'élasticité du poumon qui tend à revenir sur lui-même en entraînant à sa suite le diaphragme. Expiration *forcée*, par les *muscles de l'abdomen*, par le petit-dentelé inférieur, par la contraction des muscles abaisseurs des côtes : grand oblique, petit oblique : il y a là un abaissement des côtes et en même temps une compression des viscères abdominaux agissant ainsi indirectement sur le diaphragme qu'ils repoussent de bas en haut.

Capacité costale ordinaire : 3 l. 1/2.

Dans la respiration calme et ordinaire chaque inspiration introduit et chaque expulsion chasse 1 l. 1/2 d'air (spiromètre).

**Modifications chimiques de l'air respiré.** —

L'air subit dans les poumons des modifications d'ordre chimique et ce sont ces changements qui constituent essentiellement la fonction de la respiration. Comme l'a montré Lavoisier au xviii<sup>e</sup> siècle, la respiration consiste en une absorption d'oxygène et une élimination d'acide carbonique. L'oxygène ainsi absorbé en vertu du principe sur la diffusion des

gaz créera un échange entre l'air alvéolaire riche en oxygène et le sang pulmonaire riche en acide carbonique. Dès lors l'oxygène se dissoudra dans le plasma où sa tension augmentera progressivement de telle sorte que grâce à cette tension croissante, l'hémoglobine se transformera en oxyhémoglobine.

En résumé, ces quelques notions de physiologie empruntées à Gley et Arthus, principalement nous prouvent : que la respiration est essentiellement composée de deux temps : Inspiration et Expiration ; que *l'inspiration est la période active ou de travail* et que *l'expiration est la période passive ou de repos* ; enfin que c'est grâce aux échanges gazeux se faisant au niveau des poumons que le sang se revivifie.

De cette théorie classique ne peut-on pas se demander si en plus de l'inspiration active et de l'expiration passive, on n'est pas en droit d'espérer plus au point de vue respiratoire.

Du côté inspiratoire, plus éduqués seront les muscles inspireurs, et plus riche et plus grand sera l'apport de l'oxygène dans les poumons ; par conséquent plus grande sera l'hématose pulmonaire.

Du côté expiratoire, n'y a-t-il pas plus à faire ? De cette expiration uniquement passive, ne serait-il pas possible de la transformer ou du moins de l'augmenter d'une *expiration active* ? Ce serait là un gros avantage au point de vue respiratoire car le rejet d'acide carbonique serait plus grand, peut-être même que cet air alvéolaire que l'on n'arrive pas à chasser et qui est riche en acide carbonique, dispa-

rait grâce à une éducation fonctionnelle des muscles expirateurs.

Comment obtenir cette inspiration forcée normale et comment obtenir cette expiration active, c'est ce que nous étudierons plus loin. Cependant de suite nous pouvons annoncer que le type normal de la respiration est le *type diaphragmatique* : en effet, les sportifs savent que pour bien respirer il faut avant tout se servir de sa paroi abdominale, qu'il faut l'entraîner à se contracter, c'est là le fait inconscient chez eux et qui physiologiquement s'explique aisément, étant donné que nous savons que le diaphragme est le muscle le plus important de la respiration.

Les athlètes complets, c'est-à-dire qui pratiquent tous les sports et font entre autres des sports violents : course, boxe, natation, n'ont pas le type costal inférieur, mais uniquement le *type diaphragmatique* ; ils respirent de leur diaphragme *en contractant leur paroi abdominale à l'expiration*. Parmi ceux-ci de nombreux seraient à citer, mais le plus en renom, étant donnée sa carrière sportive glorieuse est Géo A..., qui de nombreuses années remporte championnats sur championnats. Cet athlète, examiné par le Dr Lignac présente la plus belle respiration abdominale et diaphragmatique que l'on puisse rêver ; son expansion expiratoire est énorme puisqu'elle atteint 11 centimètres (chiffre exceptionnel).

De cette observation nous pouvons conclure que :

La chose capitale est la paroi abdominale forte au point de vue expiratoire et non pas au point de vue

inspiratoire. En effet, si paradoxal que cela puisse paraître, si la paroi abdominale résiste pendant l'inspiration, le diaphragme rencontre au moment de son abaissement inspiratoire la résistance des viscères abdominaux maintenus par la sangle abdominale forte, de sorte que, pour favoriser l'inspiration diaphragmatique, la paroi abdominale doit se laisser, sans violent effort du diaphragme, projeter facilement en avant.

Ainsi n'est pas accru l'effort inspiratoire du diaphragme. La contraction des muscles pariétaux abdominaux contrarie la contraction du diaphragme au moment de l'inspiration. Donc gros intérêt de chercher au moment de l'inspiration, l'*inertie*, l'*hypotonie* de la sangle abdominale.

Au contraire, *au moment de l'expiration* : si la sangle abdominale reste molle, c'est avec difficulté que se fera le mouvement d'ascension du diaphragme, sur lequel portera non seulement le travail respiratoire, mais tout l'effort d'élévation des viscères abdominaux. Il n'en sera pas ainsi si la sangle abdominale fortement contractée ramène en haut les viscères abdominaux, le diaphragme sera soulagé d'autant et l'élévation expiratoire de ce muscle pourra être beaucoup plus marquée, et en tout cas beaucoup plus facile.

Donc au moment de *l'expiration* : rechercher la *contraction* forte des muscles de la paroi abdominale.

*Conséquence.* — Pour faciliter l'incursion du dia-

phragme il faut : au moment de l'inspiration une paroi abdominale qui se laisse projeter en avant, souple et non résistante contractée et dure.

Si la paroi abdominale mal éduquée reste contractée et dure au moment de l'inspiration (cas des sportifs à muscles abdominaux durs et résistants) il faut avoir recours pour assurer une bonne ventilation pulmonaire à la respiration costale qui suppléera à l'insuffisance d'abaissement du diaphragme, pour augmenter la capacité inspiratoire thoracique.

On peut donc dire que : *la respiration costale est la conséquence de l'erreur de la paroi constamment dure et d'un mauvais entraînement respiratoire de la paroi* (exemple de la respiration costale supérieure chez les femmes à corset, supplant fonctionnellement la paroi).

Le type costal est un type de déformation dû à la déformation fonctionnelle de la paroi abdominale.

L'éducation respiratoire consisterait donc à relâcher au maximum la paroi abdominale pendant l'inspiration pour la contracter au maximum pendant l'expiration et ainsi persisterait le type abdominal de la respiration qui permet les exploits sportifs remarquables.

*Conséquence.* — L'entraînement des muscles de la paroi doit se faire en expiration.

## Etude radioscopique du diaphragme

Comme nous le faisait penser la physiologie, le diaphragme au point de vue radioscopique est le muscle qui sous l'écran dévoile encore plus grandement son importance dans le mécanisme de la respiration :

D'après M. Mingot dans une étude sur la Phrénoscopie, les meilleurs respirations, celles qui avec le minimum d'effort ont le maximum de rendement, sont celles qui s'effectuent avec le diaphragme. Les gens habiles respirent du diaphragme; qui ne se sert pas du diaphragme pour respirer est un riche qui vit chichement, sans utiliser son capital.

Ainsi, devant l'image radioscopique du thorax, nous nous trouvons en présence d'un centre d'une extrême activité : cœur, diaphragme. Ce dernier s'abaisse hors de l'inspiration, élargit les sinus costo-diaphragmatiques, déforme le thorax, allonge le cœur qui repose sur lui. La contraction phrénique terminée, le diaphragme remonte, les côtes retombent, le thorax prend la forme du repos.

Une étude faite par M. Mingot dans un article paru dans le *Journal français*, nous permet de concevoir nettement cet examen radiologique du diaphragme : En effet dit M. Mingot s'il est en radiologie des nuages d'organes difficiles à voir, l'ombre du diaphragme n'est pas de celles-là. La limite inférieure

du thorax s'impose au premier coup d'œil sur l'écran.

La grande visibilité du diaphragme est le fait du contraste qui différencie la transparence du poumon et l'opacité du contenu abdominal.

Le diaphragme est du muscle strié qui subit constamment une déformation en rapport avec le mouvement qu'il régit.

**Anatomie radiologique du diaphragme.** —

De face et de dos, l'aspect du diaphragme ne diffère guère. De face ou de dos le diaphragme a la forme d'une coupole sur le centre de laquelle repose l'ombre cardio-péricardique. A la vérité, le cœur n'est pas au milieu du diaphragme, il le sépare en deux parties inégales qui présentent une physiologie si bien individualisée qu'elles méritent le nom de diaphragme droit et de diaphragme gauche.

Avec la paroi externe du thorax le diaphragme forme les sinus costodiaphragmatiques.

Quand le diaphragme se contracte à moins que la respiration soit uniquement costale le centre phrénique, la coupole descend et le sinus s'éclaire. L'amplitude du mouvement dépend de l'énergie de la contraction et du type respiratoire, elle atteint un maximum quand la respiration est faite par des sujets puissants à type respiratoire purement diaphragmatique.

En effet et nous l'avons observé très nettement au cours de nos expériences et de nos observations (les observations qui vont suivre sont celles de camarades, très bien portants, bien développés et qui

voulurent bien se prêter complaisamment à notre étude).

### Calques radiographiques

OBSERVATION I. — M. J..., avant tout entraînement spécial présente une expansion respiratoire (différence entre l'inspiration et l'expiration forcée) de : 3 cm.  $\frac{1}{2}$ .

Après un entraînement méthodique, journalier comme nous l'indiquons. A une expansion respiratoire de 9 centimètres c'est-à-dire augmentée de : 6 cm.  $\frac{1}{2}$ .

OBSERVATION II. — M. B...

Avant entraînement : Expansion respiratoire de 4 cm.

Après — — — — — 10 cm.

Différences : 6 centimètres

OBSERVATION III. — M. L...

Avant entraînement : Expansion respiratoire de 5 cm.

Après — — — — — 9 cm.

Différences : 4 centimètres

OBSERVATION IV. — Sur nous-mêmes :

Avant entraînement : Expansion respiratoire de 5 cm.

Après — — — — — 10 cm.

Différences : 5 centimètres

Un fait donc est absolument certain c'est l'augmentation de la ventilation pulmonaire. D'ailleurs les bénéfices de cet entraînement ayant duré seulement trois mois confirment bien l'avantage de cette respiration abdominale.

Pour le premier M. J..., bon nageur antérieurement, il trouve qu'il peut soutenir plus longtemps, avec beaucoup plus de facilité et plus rapidement, une nage vite.

Pour B..., et nous-mêmes coureurs à pied, nous avons obtenu également un bien meilleur rendement. Le 100 mètres que nous courions en 12 secondes, nous avons pu le courir en 11 sec.  $\frac{4}{5}$  grosse différence de temps. Et nous avons attribué cette grande amélioration à ce qu'au lieu de respirer trois fois pendant le parcours nous arrivons maintenant à ne rendre haleine que deux fois grâce à notre ventilation plus grande.

## EXERCICES PHYSIQUES

### Gymnastique médicale

Certains mouvements de gymnastique empruntés aux exercices d'assouplissement, à la méthode de gymnastique avec agrès ou encore à la méthode suédoise, doivent être recommandés aux sujets ayant une faiblesse particulière des muscles abdominaux.

Nous limiterons la description de ces exercices à ceux qui ont exclusivement en vue la contraction isolée ou synergique des différents groupes musculaires de l'abdomen. Ils peuvent tous s'effectuer sans l'aide d'appareils spéciaux. Les autres sont certes excellents, mais leur description détaillée nous entraînerait trop loin et ne présentent pas la commodité de la méthode suédoise.

Ces mouvements peuvent être passifs, c'est-à-dire qu'on les fait exécuter au sujet sans que celui-ci ait à faire le moindre effort ; ils peuvent être actifs, c'est-à-dire qu'ils sont exécutés par le patient lui-même sans aucun aide ; ils peuvent aussi s'accompagner d'une résistance : dans ce cas l'assistant oppose une certaine force au mouvement qu'il fait exécuter.

Il importe avant tout et c'est là une règle qui ne supporte pas d'exception si l'on veut arriver à toni-

fier, à augmenter la puissance des muscles, de proportionner toujours la résistance à la *force musculaire actuelle*. La surveillance des séances de gymnastique doit donc être établie de près : le choix des mouvements ne doit pas être laissé au hasard ; il faut agir progressivement et faire un entraînement régulier. Chaque mouvement en particulier ne doit pas être une secousse, une contraction courte, brusque et irrégulière ; il doit se faire régulièrement, lentement et complètement.

Le moment de la journée où ces mouvements s'exécutent a son importance : sous aucun prétexte ils ne doivent s'accomplir pendant la digestion. L'heure la plus favorable est celle du réveil ; les séances pourront être établies à diverses heures de la journée entre les repas. La contraction des muscles fait subir aux gaz de l'intestin des variations de pression et à la masse intestinale un pétrissage qui favorisent ou mettent en action le péristaltisme normal.

Les hernies ne sont pas une *contre-indication* à ces exercices si elles sont bien maintenues par un bandage ; il en est de même de l'éventration ; le port d'une ceinture comprimant l'abdomen ou d'un caleçon en tissu élastique s'impose alors. Ces appareils, véritables appareils de prothèse abdominale, sont aussi nécessaires dans les cas de grande faiblesse de la paroi abdominale ; grâce à eux, la force de compression résultant de la contraction des muscles abdominaux et du diaphragme devient effective.

Après avoir décrit les différents mouvements iso-

lés, en les groupant d'après leur action physiologique particulière ou principale, nous passerons en revue les mouvements synergiques ou d'ensemble.

Une fois pour toutes, les mouvements dont la description va suivre seront passifs, actifs ou s'accompagneront d'une résistance à vaincre, suivant l'énergie musculaire du sujet. Ils s'effectuent suivant les besoins et les convenances, couché, assis, à cheval ou debout.

1° Mouvements produits par la contraction du diaphragme.

Ce mouvement est effectué par l'expiration active.

Pour les hommes, ce mouvement est facile à obtenir en les faisant respirer longuement et profondément. On peut, du reste, augmenter l'énergie de la contraction diaphragmatique en faisant porter les épaules en avant et croiser avec force les avant-bras sur le haut du thorax : on supprime ainsi en partie l'action élévatrice sur les côtes, du petit pectoral et du grand dentelé, tout en empêchant l'expansion du thorax supérieur ; le diaphragme fait à peu près à lui seul tous les frais de l'expiration.

2° Mouvements produits par la contraction des droits de l'abdomen.

a) *Le malade étant couché.* — Le malade est étendu, dans l'extension complète, en décubitus dorsal, les jambes réunies, les bras croisés sur la poitrine, il doit alors s'asseoir sur son séant sans que les pieds quittent le plan du lit. On peut diminuer la force nécessaire à ce mouvement : 1° en mainte-

nant d'une main les membres inférieurs ; 2° en soulevant plus ou moins les épaules et le tronc, soit avec des oreillers, soit avec un plan incliné ; 3° en glissant une main sous les épaules et en aidant aussi le malade en lui soutenant légèrement le corps.

On peut au contraire augmenter la force à déployer :

1° En faisant replier et croiser les bras sous la tête.

2° En faisant étendre sur le plan du lit de chaque côté de la tête et en les maintenant dans cette position pendant l'exécution du mouvement.

3° En faisant coucher le patient en travers du lit, de façon que les muscles inférieurs et le siège reposent seuls sur le matelas, le tronc restant dehors. On maintient solidement les pieds pendant que le tronc est rejeté en arrière. Le corps ainsi placé en hypertension est ramené lentement d'abord dans la rectitude, ensuite dans la flexion. Pendant toute la durée de ce mouvement les bras restent croisés sur la poitrine.

b) *Le malade étant debout.* — Les muscles inférieurs sont rapprochés et maintenus étendus, les bras sont élevés à la hauteur des épaules et amenés les poings fermés. On exécute alors plusieurs fois de suite des mouvements de flexion du tronc en avant. On peut ainsi faire ramasser avec les deux mains un objet posé à terre devant les pieds.

3° Mouvements produits par la contraction des masses musculaires sacro-lombaires.

a) *Le malade étant couché.* — Le malade, les jambes réunies, est étendu en décubitus abdominal, les bras croisés derrière le dos. Il est alors invité à étendre le tronc sur le bassin, c'est-à-dire à soulever son thorax au-dessus du plan du lit. On peut faire également coucher le malade en décubitus abdominal en travers du lit, de façon que le thorax et la partie supérieure de l'abdomen restent sans soutien. Une main de l'assistant est appliquée sur les mollets, l'autre sur le sacrum de façon que les mouvements de flexion et d'extension que l'on fait exécuter par le tronc se passent bien dans les articulations de la colonne lombaire et non dans celles des hanches.

b) *Le malade étant debout.* — Mêmes mouvements que ceux décrits au paragraphe des exercices exécutés avec les muscles droits de l'abdomen.

4° Mouvements produits par la contraction des muscles latéraux.

a) *Mouvements de latéralité.* — Le malade est debout, les jambes étendues et réunies, les mains posées sur les hanches. Il se penche alors latéralement à droite et à gauche, le corps restant toujours dans le plan vertical.

b) *Mouvements de rotation :*

1° Du tronc sur le bassin : le malade est dans la situation que nous venons de décrire ; l'assistant maintient de ses deux mains le bassin, de façon à l'immobiliser. On porte alors alternativement à droite et à gauche la face antérieure de la poitrine.

2° Du bassin sur le tronc. Le malade est assis sur un tabouret tournant, assez élevé pour que ses pieds ne reposent pas à terre. L'aide se place derrière, croise ses bras sur la poitrine du patient, de façon à maintenir en arrière son thorax contre sa propre poitrine. Il s'agit alors d'exécuter des mouvements de rotation de droite à gauche avec le bassin.

5° Mouvements produits par la contraction du psoas iliaque.

a) *Mouvements de flexion de la cuisse sur l'abdomen.* — Le malade étant debout, on lui fait lever alternativement chaque cuisse jusqu'à ce qu'elle arrive à angle droit.

b) *Mouvements de rotation de la cuisse en dehors.* — Le malade étant couché en décubitus dorsal, les jambes rapprochées et étendues, on l'invite à faire tourner en dehors sa cuisse.

6° Mouvements produits par la contraction synergique de plusieurs muscles.

a) *Mouvements de rotation latérale et de flexion du tronc sur le bassin.* — Le malade étant debout, les jambes réunies et dans la rectitude, on lui fait ramasser une épingle à terre et cela d'une seule main.

b) *Mouvements de rotation, de flexion antérieure et latérale* (mouvements de circumduction du tronc sur le bassin).

Le malade étant debout, les jambes étendues et raides, exécute sur son tronc un mouvement de circumduction tel qu'il décrit avec le haut du corps un cône dont le sommet répond au bassin.

Ce mouvement doit être bien étendu et exécuté très lentement, de façon que chaque muscle se contracte séparément, l'un après l'autre.

c) *Mouvements de rétraction et de relâchement alternatifs de l'abdomen.* — Le malade étendu en décubitus dorsal ou debout, contracte fortement la paroi antérieure de l'abdomen, de façon à effacer son ventre, puis la projette vigoureusement en avant.

d) *Mouvements du rameur.* — On s'assoit sur un siège très bas, et l'on fait manœuvrer de chaque main simultanément des rames montées sur pivot de chaque côté et un peu en avant du siège.

Un système élastique forme résistance aussi bien à l'aller qu'au retour de la rame. Le tronc exécute alors des mouvements de flexion et d'extension dans le plan sagittal.

e) *Mouvements de l'effort.* — Le malade fléchit à angle droit les cuisses sur les jambes et le tronc sur les cuisses ; il fait alors une inspiration forcée, ferme la glotte et contracte fortement sa paroi abdominale.

**Applications.** — De ce qui précède, il résulte que de nombreuses applications intéressantes, seront à envisager comme traitement de quelques cas pathologiques tels que l'aérophagie, la varicocèle et l'obésité.

## TRAITEMENT DE L'AÉROPHAGIE

L'aérophagie est un syndrome à l'étiologie duquel concourent deux éléments très importants :

- 1° L'état général toujours névropathique ;
- 2° L'état local souvent gastropathique et dont l'importance d'ailleurs s'efface devant le précédent.

1° Quand on compare entre elles les observations des aérophages, on voit tout d'abord que, conjointement à leur aérophagie, ces malades présentent des tics ou des obsessions, l'aérophagie n'étant elle-même qu'un tic. D'autres tics ondoyants et divers peuvent en effet se trouver chez eux : mouvements choréïques ou myocloniques, petites idées fixes, etc...

Cet état est celui des psychosténiques et des obsédés plus ou moins latent ou manifeste. A son examen, deux constitutions psychopathiques s'avèrent : la cyclothymie et l'hyperémotivité. Il est à remarquer en effet que c'est *toujours* au cours d'une phase de dépression que l'aérophagie se constate. Mais seule la dépression ne suffirait pas, une autre constitution intervient : l'hyperémotivité. En association avec la précédente, elle réalise les préoccupations hypochondriaques, les spasmes viscéraux et les algies diverses qui forment le cortège habituel de l'affection qui

nous occupe. C'est à l'hyperémotivité qu'il faut en grande partie rattacher les constrictions de la gorge dont se plaignent les malades, leurs bouffées de chaleur, leur angoisse précordiale, leurs crises de palpitations, leurs malaises viscéralgiques, le tremblement des mains et l'hypersécrétion glandulaire, surdorsale ou gastrique dont ils présentent les manifestations. Le tableau clinique de l'hyperémotivité fut brossé de main de maître par le professeur Dupré et ses élèves Devaux et Logré sur l'anxiété.

Cet ensemble : obsessions, tics, dépressions, hyperémotivité, peut donner lieu à des localisations multiples, l'estomac principalement : le malade se plaindra de points douloureux de l'estomac, aux angles du côlon et sur tout le pourtour de la cage thoracique ; il accusera des émétations répétées qui soulageront sa pesanteur habituelle de la région épigastrique et s'étendra avec prolixité souvent sur toutes les circonstances qui accompagnèrent le développement de son affection.

On observera alors le malade sous le contrôle de l'écran radioscopique : on verra l'air distendre comme une vessie la poche stomacale, celle-ci refouler la moitié gauche du diaphragme, dont le niveau, à l'inverse de ce qu'on observe normalement, dépasse sur l'horizontale le plan de la moitié droite. Le muscle limite ses mouvements physiologiques à 2 centimètres alors qu'à l'état normal son élévation-abaissement se trouve être de 7 centimètres. Le diaphragme est donc en état de contracture.

De plus il y a spasme du cardia : si l'on fait ingérer une bouillie bismuthée, elle s'accumule dans la portion inférieure de l'œsophage qu'elle distend à l'excès avant de traverser le cardia.

A l'examen objectif on notera simplement une diminution de l'ampliation thoracique pendant la respiration et au palper une sensation de rémittence plus grande des muscles au repos.

A la lumière de ces données de l'observation radiologique, il nous est plus facile d'interpréter les symptômes à l'affection.

L'air qui arrive dans leur estomac ne peut trouver son issue naturelle, il se trouve bloqué par la contraction du cardia et le spasme concomittant du diaphragme. L'aérogastrie est donc due tout d'abord à un tic de déglutition de l'air, puis à un spasme diaphragmatique réalisant le blocage purement mécanique de cet air dans la cavité gastrique. Le tic de déglutition est d'origine névropathique, mais le spasme du diaphragme est aussi un phénomène névropathique conditionné par l'état général du sujet ; il est en tout semblable aux contractions et aux spasmes des muscles lisses qui s'observent chez les hyperémotifs ; son état de contracture donne lieu à une douleur surtout marquée à ses points d'insertion sur le pourtour de la cage thoracique et notamment à l'insertion de ses piliers antérieurs et postérieurs. Cette douleur est, en tous points, comparable à celle du lumbago provoqué par la contraction des masses sacro-lombaires.

Le diaphragme, muscle respirateur soumis à la fois à la mobilité volontaire et à l'activité automatique, sera l'intermédiaire idéal pour agir sur l'estomac, exprimer l'air qu'il détient, et si l'on nous permet cette périphrase imagée « assurer la liberté des détroits », c'est-à-dire la suppression des spasmes, ouvrir le passage du cardia et du pylore.

Divers moyens peuvent être employées pour obtenir un résultat favorable :

1° Tout d'abord la *rééducation fonctionnelle* qui restituera l'automatisme normal du diaphragme ; cette rééducation n'est autre qu'une gymnastique respiratoire du type abdominal. On commencera par placer le malade en position horizontale, les vêtements seront amples et larges. Les bras seront allongés le long du corps. Dans cette position faire exécuter d'abord trois ou quatre respirations sur le mode thoracique, s'assurer de la capacité respiratoire du sujet et prendre ses mensurations en respiration et en expiration. On lui indique alors ce qu'il doit faire :

*Inspirer* lentement avec le nez et en gonflant l'abdomen.

*Expirer* avec la bouche en creusant l'abdomen.

*Faire* 12 respirations complètes.

Ce *modus faciendi*, tout à fait inhabituel, le contraire du type normal ne s'obtient pas toujours du premier coup. Pour s'assurer de sa correction, il peut être utile d'immobiliser le thorax avec une ceinture ou un corset. Entre chaque exercice on fera des pauses de 10 à 20 secondes environ.

Puis les exercices respiratoires seront combinés avec les mouvements de bras : flexions, extensions, abductions et adductions que nous avons déjà indiqués.

Ces exercices réalisent une véritable gymnastique viscérale, l'estomac est exprimé de l'air qu'il contient par la pression de haut en bas du diaphragme rééduqué ; en même temps ce muscle réintégré dans la plénitude de ses fonctions, voit disparaître sa contracture à la boutonnière du cardia, celui-ci s'ouvre au passage des aliments ou de l'air et le déblocage de l'estomac se fait tout naturellement ; des émétisations répétées accompagnent d'ailleurs la première séance.

Cette rééducation fonctionnelle du diaphragme qui reste à la base du traitement peut être aidée par le massage de la base thoracique par des manœuvres d'effleurage et des vibrations doucement appuyées ; l'hydrothérapie est également toujours recommandable : douches en pluie à la température de 37 degrés, de durée de deux à trois minutes sur la région thoraco-abdominale ; après les repas applications chaudes sur le creux épigastrique.

Ce traitement de la cause de l'aérophagie est certainement plus efficace que celui qui s'adresse à la sonde œsophagienne, qui n'est que symptomatique : aussi, bien dirigé quotidiennement pendant quinze jours au moins, il donne de bons résultats.

Telles sont les données exposées et décrites par le D<sup>r</sup> Livet de l'Institut de Beni-Barda dans un article paru dans le *Journal médical de Paris*.

## TRAITEMENT DE L'OBÉSITÉ

L'obésité est le développement exagéré du tissu adipeux. Normalement il y a un équilibre entre les matériaux apportés par l'alimentation et leur consommation ; l'obésité résulte soit de l'apport exagéré de ces matériaux, soit de leur utilisation insuffisante ; c'est-à-dire que la suralimentation et la vie sédentaire sont deux facteurs concourant à l'obésité.

L'obésité se présente sous des formes assez diverses comme l'a très bien observé le Dr Ruffier ; il est nécessaire de connaître ces diverses formes, car le traitement à leur opposer est très différent.

1° L'obèse floride, haut en couleurs, aux chairs fermes et bien remplies, doué d'une certaine activité physique et d'une bonne résistance corporelle.

2° L'obèse pâle, aux chairs bouffies et molles, toujours languissant et qui souffre d'une égale apathie dans l'ordre intellectuel et physique : c'est là une tare héréditaire souvent sous la dépendance d'une insuffisance thyroïdienne, tandis que la première est due à l'habitude des excès alimentaires jointe à l'insuffisance des exercices physiques.

3° A côté de ces deux types classiques, il convient

de signaler une troisième façon d'être obèse, c'est-à-dire d'être lourd. Ceux-là ont un poids respectable et un ventre volumineux sans qu'il s'agisse réellement d'obésité. Ce sont tous ces individus qui, vers la cinquantaine, présentent un développement parfois monstrueux de l'abdomen alors que le panicule adipeux qui recouvre leur musculature est à peine augmenté d'épaisseur. Ils pèsent 80 à 100 kilogrammes, ont 110 à 130 centimètres de périmètre thoracique, alors que les bras et les cuisses sont à peine gras avec des masses musculaires plutôt grêles. Il s'agit dans ce cas d'infiltration générale de toute la cavité abdominale due à une stase sanguine dans le système des veines mésentériques. Cependant le panicule adipeux de la paroi, le tissu graisseux du péritoine et de l'épiploon subissent une augmentation de volume, mais cette graisse néoformée est assez lâche et surhydratée.

Quel sera donc le traitement de l'obésité floride et des faux obèses ? ne nous occupant pas de l'obésité pile, relevant d'un traitement endocrinien.

Pour répondre à cette question, nous nous permettons d'énoncer quelques principes donnés par le docteur Ruffier dans un article paru en 1905 dans *la Culture physique*.

Il dit que :

1° Il y a insuffisance des cures usuelles de l'obésité par les régimes restreints qui ; elles, ne font maigrir qu'en déprimant le sujet et aboutissent fatalement à la récurrence ;

2° Les sudations provoquées déshydratent, mais n'amaigrissent pas ;

3° L'exercice non méthodique ne peut faire maigrir si on le prescrit à la faible dose que peut supporter l'obèse. Il présente de graves dangers à haute dose ;

4° Le muscle en travail détruit la graisse qui l'environne et l'infiltré.

5° Un obèse ne peut réellement maigrir que lorsqu'il a reconstitué sa musculature ;

6° La cure de l'obésité par la culture physique a des effets plus apparents sur le volume que sur le poids du sujet ;

7° Enfin la cure ainsi obtenue est stable, parce que l'homme musclé se plait aux exercices du corps qui le préservent dorénavant de l'obésité.

C'est dire en un mot que la cure de l'obésité est justiciable avant tout de la myothérapie, c'est-à-dire du développement musculaire. Evidemment on ne peut nier que la diète « de Guelpa », les sudations sont inutiles, mais elles sont trop pénibles et le sujet préfère rester gras.

Toute autre est la méthode basée sur l'accroissement des masses musculaires qui, parvenues à un certain degré, sont incompatibles avec la surcharge graisseuse. Or cette graisse se trouve, nous l'avons dit, surtout au niveau de la paroi abdominale dans le tissu cellulaire sous-cutané, et dans l'épiploon. C'est pourquoi nous devons donner à nos sujets une paroi abdominale résistante et bien musclée : c'est ce que

nous réaliserons par une gymnastique abdominale méthodique.

De plus, l'obèse ne sait pas respirer, on l'éduquera donc également de ce côté, car sans cela aucun exercice n'est possible.

**Gymnastique respiratoire.** — Elle se borne à demander au sujet d'inspirer lentement par le nez, la bouche fermée, tout en gonflant l'abdomen, puis d'expirer lentement en creusant l'abdomen. Cette méthode que nous avons indiquée dans le traitement de l'aérophagie est ici très importante également, car l'obèse a une capacité respiratoire amoindrie ; l'expiration doit se terminer par une contraction énergique de la paroi abdominale qui refoule en haut le diaphragme ; c'est cette partie de l'acte respiratoire qui est impossible à exécuter chez l'obèse parce que sa paroi est distendue.

**Massage abdominal.** — Tout d'abord on aura recours au massage abdominal qui, sans être brutal, doit être profond et avoir pour but non seulement de malaxer les couches adipeuses superficielles, mais aussi de brasser tout le contenu de l'abdomen (épiploon en particulier).

Ce massage devra être continué pendant tout le mois, puis le malade s'entraînera à respirer comme nous venons de le dire dans la station verticale et enfin dans la position genu-pectorale le sujet pratiquera ces mêmes mouvements respiratoires qui sont plus difficiles car, sous l'effet de la pesanteur, la paroi abdominale tend à tomber inerte vers le sol.

A ces mouvements s'en ajoutent d'autres que nous avons énumérés dans le chapitre consacré aux exercices physiques en général ; nous n'y revenons pas et nous nous contenterons de dire qu'ici ils seront accomplis avec bénéfice pour l'obèse.

## TRAITEMENT DU VARICOCÈLE

Le varicocèle est une tumeur constituée par la dilatation variqueuse de veines spermatiques.

**Étiologie.** — Les causes du varicocèle qui furent tour à tour incriminées sont nombreuses : l'hyperémie génitale de la puberté, la masturbation, la danse, les marches forcées, la compression des vêtements serrés, etc. Toutes ces causes sont négligeables : elles ont tout au plus une action auxiliaire.

Deux causes principales sont surtout à considérer :

1<sup>o</sup> L'altération, la dilatibilité des veines, ce que Périer appelle le « défaut de qualité d'étoffe veineuse » ; il faut ajouter à cela le rôle des difficultés circulatoires et des défauts anatomiques particulières au système veineux des plexus spermatiques. Dans ce système anatomique le régime circulatoire est aisément troublé en raison de la déclivité des faisceaux veineux.

2<sup>o</sup> Une deuxième cause qui est très importante, c'est le rôle que doit jouer la tunique dartroïque ; c'est là un appareil suspenseur des bourses qui, s'il se relâche, permet la déclivité extrême des testicules et par là même l'allongement de la colonne sanguine veineuse et l'augmentation de la gêne circulatoire.

**Symptomatologie.** — Trois types de varicocèle

sont à envisager : le variocèle aigü : il apparaît chez les jeunes soldats. Le varicocèle qui reste stationnaire de nombreuses années et qui à la suite d'un excès, d'un abus d'un ou effort se déclare.

Dans ces deux types le signe important est donné par la palpation ; la tumeur prise entre les doigts donne la sensation d'une masse pâteuse, molasse, en rameaux pelotonnés ou en amas lombricoïdes. L'inspection ne donne que peu ou pas de signe d'augmentation de volume ; quant aux symptômes fonctionnels ils sont nuls ou minimes ; sensations légères de poids et de gêne dans les bourses, tiraillement du cordon.

Le troisième type est le varicocèle douloureux : le symptôme douloureux est prédominant et presque unique, car en effet le varicocèle est généralement petit, ne donnant à l'inspection et à la palpation que le minimum de sensation. Par contre les douleurs spontanées et provoquées sont très fortes ; elles surviennent par accès et siègent dans le scrotum avec irradiation dans les lombes, vers les reins et le périnée.

**Traitement.** — En général le traitement dans les cas légers consiste dans le port d'un suspensoir afin de diminuer la gêne fonctionnelle qu'occasionne le varicocèle. Mais ce n'est là qu'un traitement palliatif et correctif.

Celui que nous proposons sera surtout préventif : il se fonde sur le principe suivant : permettre au crémaster d'être suffisamment puissant afin d'éviter le relâchement des tuniques scrotales.

## CONCLUSIONS

1° La respiration costale est une anomalie ;

2° La diaphragme fonctionne harmonieusement avec la paroi abdominale, — les mouvements du diaphragme étant aidés par la paroi flasque au moment de l'expiration ;

3° Le développement exagéré et mal conduit de la paroi abdominale (contracture à l'inspiration) conduit à l'erreur : respiration costale ;

4° La rééducation respiratoire du diaphragme doit se faire :

a) En gonflant l'abdomen à l'inspiration ;

b) En contractant la paroi à l'expiration.

Ce type respiratoire permet les plus gros efforts.

Vu : le président de la thèse,  
Ch. ACHARD

Vu : le Doyen,  
ROGER

Vu et permis d'imprimer.  
le Recteur de l'Académie de Paris,  
P. APPELL



## BIBLIOGRAPHIE

Anatomie de Poirier.

Anatomie de Gérard.

Anatomie de Testut.

Anatomie de Testut et Jacob.

Physiologie de Morat Doyon.

Physiologie d'Arthus.

Physiologie de Gley.

Dictionnaire de Richet.

« Exercices physiques » du professeur Langlois.

« Exercices physiques » du docteur Frossard.

Journal de Médecine de Paris, 1922.





